Física

Termologia - Termodinâmica - Transformação e Conversão de Energia [Difícil]

01 - (UFJF MG)

Assinale a alternativa que explica, com base na termodinâmica, um ciclo do funcionamento de um refrigerador:

a) remove uma quantidade de calor Q_1 de uma fonte térmica quente à temperatura T_1, realiza um trabalho externo W e rejeita uma quantidade de calor Q_2 para uma fonte térmica fria à temperatura T_2, com $T_1>T_2$;

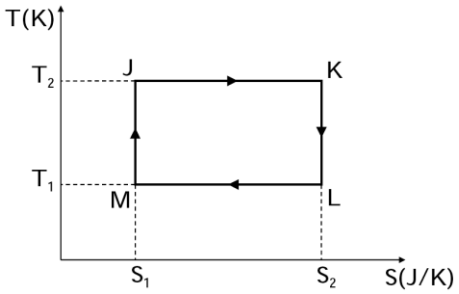
b) remove uma quantidade de calor Q_1 de uma fonte térmica quente à temperatura T_1 e rejeita a quantidade de calor Q_1 para uma fonte térmica fria à temperatura T_2, com $T_1>T_2$;

c) remove uma quantidade de calor Q_1 de uma fonte térmica fria à temperatura T_1, recebe o trabalho externo W e rejeita uma quantidade de calor Q_2 para uma fonte térmica quente à temperatura T_2, com $T_1<T_2$;

d) remove uma quantidade de calor Q_1 de uma fonte térmica fria à temperatura T_1 e rejeita a quantidade de calor Q_1 para uma fonte térmica quente à temperatura T_2, com $T_1<T_2$.

02 - (ITA SP)

Uma máquina térmica opera segundo o ciclo JKLMJ mostrado no diagrama T-S da figura.



Pode-se afirmar que

a) o processo JK corresponde a uma compressão isotérmica.

b) o trabalho realizado pela máquina em um ciclo é $W = (T_2 - T_1)(S_2 - S_1)$.

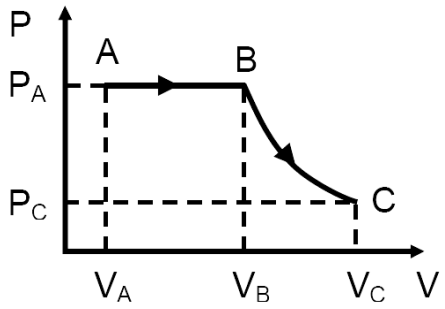
c) o rendimento da máquina é dado por $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$.

d) durante o processo LM uma quantidade de calor $Q_{LM} = T_1(S_2 - S_1)$ é absorvida pelo sistema.

e) outra máquina térmica que opere entre T_2 e T_1 poderia eventualmente possuir um rendimento maior que a desta.

03 - (UFV MG)

A figura abaixo ilustra um processo termodinâmico em um gás. Sabendo que durante o processo ABC a variação da energia interna do gás foi igual a U e que o trabalho realizado pelo gás no processo BC foi igual a W, então a quantidade de calor transferida ao gás no processo ABC foi:



a) $U + V_A (P_A - P_C) + W$

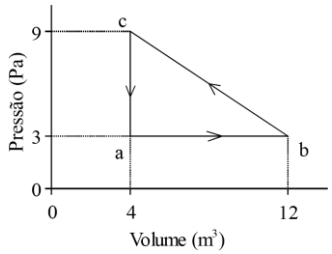
b) $U + P_A (V_B - V_A) - W$

c) $U + V_C (P_A - P_C) + W$

d) $U + P_A (V_B - V_A) + W$

04 - (UNIOESTE PR)

Um máquina térmica opera segundo o ciclo abca representado na figura.



Analisando as afirmações seguintes e considerando que a energia interna é função exclusiva da temperatura, assinale a alternativa correta.

I. A transformação bc é, com certeza, isotérmica.

II. O trabalho realizado na transformação ab é 24 J.

III. Na transformação ca a energia interna diminui.

IV. Em um ciclo a máquina retira 24 J de calor da fonte fria.

V. Na transformação bc a máquina rejeita 48 J de calor na fonte quente.

a) As afirmativas I, II, III e IV são verdadeiras.

b) A afirmativa III é falsa.

c) A afirmativa IV é falsa.

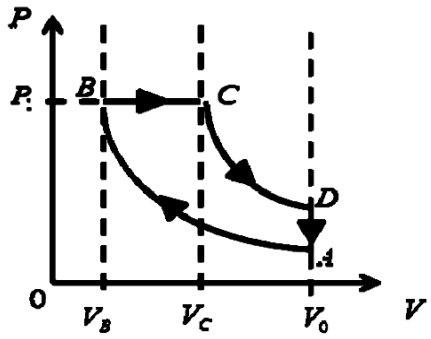
d) A afirmativa V é falsa.

e) Apenas a afirmativa I é falsa.

05 - (UPE)

Uma máquina térmica opera de acordo com o ciclo dado pela figura a seguir, onde possui duas curvas adiabáticas, AB e CD. De B para C, o calor é absorvido da fonte quente. Considerando que o gás utilizado pela máquina é ideal, assinale a alternativa que mostra o rendimento dessa máquina.

Informações: $\gamma = \frac{Cp}{Cv}$



a) $1-\frac{1}{\gamma}\left[\frac{\left(\frac{V_C}{V_0}\right)^{\gamma}-\left(\frac{V_B}{V_0}\right)^{\gamma}}{\frac{V_C}{V_0}-\frac{V_B}{V_0}}\right]$

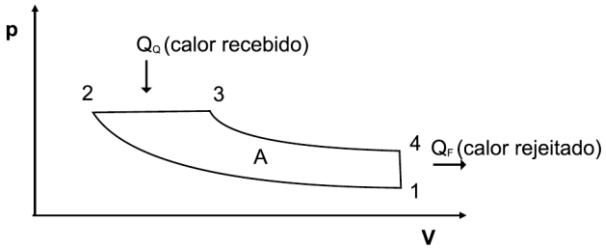
b) $1-\gamma\left[\frac{\left(\frac{V_C}{V_0}\right)^{\gamma}-\left(\frac{V_B}{V_0}\right)^{\gamma}}{\frac{V_C}{V_0}-\frac{V_B}{V_0}}\right]$

c) $1-\frac{1}{\gamma}\left[\frac{\frac{V_C}{V_0}-\frac{V_B}{V_0}}{\left(\frac{V_C}{V_0}\right)^{\gamma}-\left(\frac{V_B}{V_0}\right)^{\gamma}}\right]$

d) $1-\gamma\left[\frac{\frac{V_C}{V_0}-\frac{V_B}{V_0}}{\left(\frac{V_C}{V_0}\right)^{\gamma}-\left(\frac{V_B}{V_0}\right)^{\gamma}}\right]$

e) $1-\dfrac{\gamma}{\left(\dfrac{V_C}{V_0}\right)^{\gamma}+\left(\dfrac{V_B}{V_0}\right)^{\gamma}}$

06 - (UEFS BA)



Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~dschulz/web/ciclo_diesel.htm>
Acesso em: 27 jun. 2013.

A figura representa o diagrama pV de transformações termodinâmicas realizadas por um motor a diesel.

Considerando-se a substância operante desse motor um gás ideal, é correto afirmar:

a) No processo 2 $\rightarrow$ 3, ocorre uma transformação isocórica em que a máquina rejeita calor.

b) No processo 3 $\rightarrow$ 4, a energia interna do sistema diminui porque o gás realiza trabalho sem receber calor.

c) Na transformação 1 $\rightarrow$ 2, a energia interna do sistema aumenta porque ocorre uma expansão adiabática.

d) Na transformação 4 $\rightarrow$ 1, a energia interna do sistema aumenta porque ocorre aquecimento do gás a volume constante.

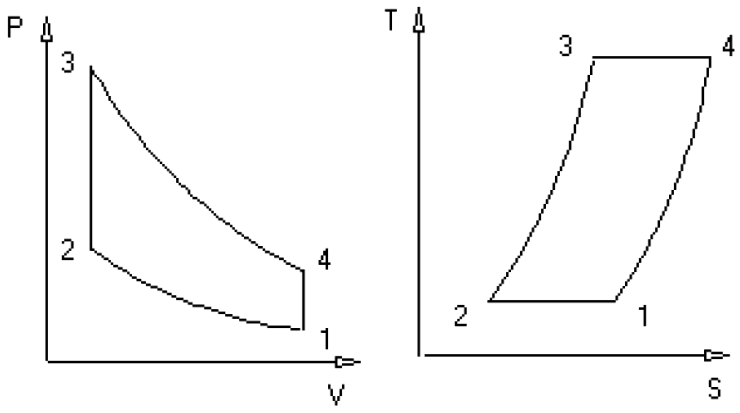
e) Na transformação cíclica, a variação da energia interna do sistema é maior do que 0 porque o trabalho é realizado sobre o gás.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 7

INFORMAÇÕES	
$g=10\ m/s^2$	$(5,0)^{1/2} = 2,2$
Densidade da água: $1,0 \times 10^3\ kg/m^3$	$(18.496)^{1/2} = 136$
Velocidade do som no ar: 340 m/s.	sen(62°) = 0,88
Calor latente de fusão do gelo: 10^5 cal/kg.	$\pi=3$

07 - (UFCG PB)

Pretende-se utilizar em sondas espaciais uma máquina térmica inventada no século XIX por Stirling e que, nas condições de trabalho, é a que maior aproximação tem com o rendimento da máquina de Carnot. O desenho mostra os diagramas PV e TS (Temperatura x Entropia) para um ciclo do seu funcionamento ideal. Suponha que um gás ideal seja a substância de trabalho do sistema.



Em relação a essa máquina térmica, pode-se afirmar, EXCETO, que

a) na transformação $2 \rightarrow 3$ há transferência de energia, por calor, da vizinhança para o sistema.

b) a diminuição da entropia (S) do sistema durante a transformação $4 \rightarrow 1$ significa que há transferência de energia, por calor, da vizinhança para o sistema.

c) pode-se afirmar com segurança que, no diagrama PV, a transformação $3 \rightarrow 4$ é isotérmica.

d) a energia interna do sistema aumenta na transformação $2 \rightarrow 3$.

e) as quantidades de energia trocadas, por calor, nas transformações $2 \rightarrow 3$ e $4 \rightarrow 1$ são iguais.

GABARITO:

1) Gab: C

2) Gab: B

3) Gab: D

4) Gab: E

5) Gab: A

6) Gab: B

7) Gab: B